easitemp®
The New Standard in Temperature Control

TECHNISCHE DOKUMENTATION

Inhalt

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber

1.3 Transport und Lagerung
1.3.1 Transport
1.3.2 Lagerung

2 Bedienungsanleitung

2.1 Allgemeine Hinweise
2.1.1 Verwendungszweck
2.1.2 Leistungsspektrum
2.1.3 Funktionsweise

2.2 Montage
2.2.1 Elektroanschluss
2.2.2 Mechanischer Anschluss

2.3 Inbetriebnahme / Betrieb
2.3.1 Einschalten
2.3.2 Anzeige und Bedienelemente des Reglers
2.3.2.1 Bedienfeld
2.3.2.2 Anzeigen
2.3.2.3 Befüllung und Wasseranschluss
2.3.2.4 Handbefüllung – in ausgeschaltetem Zustand
2.3.2.5 Befüllautomatik – in eingeschaltetem Zustand
2.3.3 Entlüftung
2.3.4 Betrieb
2.3.5 Leckstoppbetrieb
2.3.6 Werkzeugentleerung
2.3.7 Anlagenstillsetzung

2.4 Instandhaltung

2.5 Störungen und Abhilfe

3 Reglerkonfiguration

3.1 Elektrischer Anschluss

3.2 Bedienung
3.2.1 Anzeige und Tasten
3.2.2 Bedienkonzept

3.3 Funktionen
3.3.1 Istwerteingang
3.3.2 Reglerstruktur
3.3.3 Selbstoptimierung
3.3.4 Ebenenverriegelung über Code

3.4 Konfigurations- und Parametertabellen

3.5 Alarmmeldungen

3.6 Technische Daten des Reglers

4 Technische Daten des Gerätes

4.1 Maßblatt

4.2 MSR – Schema

4.3 Schaltplan

4.4 Ersatz- und Verschleißteileliste

4.5 Prüfinhalte

4.6 Konformitätserklärung

5 Anhang

5.1 Entkalkung

5.2 Wasserqualität

5.3 Zubehör

1 Sicherheitshinweise

Die Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise ist für einen störungsfreien Arbeitsablauf zwingend erforderlich.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Temperiergerät ist zum Betrieb mit Wasser geeignet. Um Störungen zu vermeiden, sind die Angaben über die Wasserqualität (Kap. 5.2) zu beachten.

1.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber

- Vor Anschluss und Inbetriebnahme vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung und -frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen!
- Inbetriebnahme der Pumpe nur mit entsprechendem Füllstand möglich.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Allgemeine Sicherheitsregeln der Elektrotechnik einhalten(VBG 4)!
- Bei Arbeiten an heißen Anlagenteilen Schutzkleidung tragen.

- Bei Leckagen Anlage abschalten! Fehler beheben!
- Verschraubungen und Verbindungen der Rohrleitungsteile bei Betriebstemperatur nachziehen

- Angeschlossene Rohre und Verbindungsleitungen werden heiß!
  → **Verbrennungsgefahr!**
- Verbrennungsgefahr durch austretendes Heißwasser!

1.3 Transport und Lagerung

Neben den Sicherheitshinweisen sind auch bei Transport und Lagerung bestimmte Vorgaben zu erfüllen:

1.3.1 Transport

Das Temperiergerät sollte **stehend** transportiert werden und vor dem Transport vollständig entleert werden.
Ein Anheben des Temperiergerätes kann unter der Schaltkastentür und an den Anschlüssen an der Geräterückseite erfolgen.

1.3.2 Lagerung

Lagertemperatur: +5 °C bis +50 °C
Die Lagerung der Temperiergeräte sollte in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen.

2 Bedienungsanleitung

Das aktuelle Kapitel enthält neben allgemeinen Hinweisen nähere Details zur Montage, zur Inbetriebnahme, zum Betrieb, zur Instandhaltung und zu Störungen und dazugehörigen Abhilfen.

2.1 Allgemeine Hinweise

Die folgenden Unterkapitel enthalten grundlegende Fakten zu Ihrem Temperiergerät.

2.1.1 Verwendungszweck

Das Temperiergerät wird für die Wärmeübertragung mittels flüssiger Medien verwendet. Als Medium wird Wasser eingesetzt.
Je nach Einsatzgebiet kann geeignetes Korrosionsschutzmittel oder Ethylenglykol zugegeben werden. Die jeweiligen Sicherheitsbestimmungen der Zusätze sind dabei zu beachten. Durch den Einsatz dieser Zusätze können sich die Leistungsdaten des Gerätes verändern.
Die Vorlauftemperatur von 95°C darf nicht überschritten werden!

2.1.2 Leistungsspektrum

Gerätetyp		**easitemp 6/95**
Temperaturbereich		95°C
Medium		Wasser
Ausrüstung	Heizleistung kW	6
	Kühlleistung kW bei Δt = 65 K	45
	Pumpenleistung Qmax (l/min) / Pmax (bar)	40 / 3,8

2.1.3 Funktionsweise

Das Temperiergerät besteht aus folgenden Hauptbestandteilen:

- Behälter
- Umwälzpumpe
- Erhitzer
- Wärmetauscher
- Temperaturregler

Der Schwimmerschalter sorgt für den ausreichenden Füllstand des Wassers und steuert bei automatischer Befüllung das Magnetventil für die Befüllung an.
Ist ausreichend Wasser im Behälter, fördert die Umwälzpumpe das Wasser durch den Verbraucher zurück zum Behälter.
Im Tank wird die Istwerttemperatur gemessen und dem Temperaturregler zugeführt. Übersteigt die Istwerttemperatur den eingestellten Sollwert, wird das Magnetventil für die Kühlung geöffnet. Kühlwasser strömt durch den Wärmetauscher und kühlt den Wärmeträger auf die eingestellte Temperatur ab. Im umgekehrten Fall wird die Heizung (Erhitzer) angesteuert. Der Wärmeträger wird auf die eingestellte Solltemperatur aufgeheizt.

2.2 Montage

Das Kapitel Montage beschreibt den Elektroanschluss und den mechanischen Anschluss.

2.2.1 Elektroanschluss

Vor Anschluss und Inbetriebnahme des Temperiergerätes vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt!

Das Temperiergerät wird mit einem speziellen Stecker ausgeliefert, mit dem es möglich ist, die Phasen L2 und L3 zu tauschen (siehe Abbildung 1). Dies ermöglicht einen Pumpenbetrieb in Rechts- und Linkslauf. Um die Phasen zu tauschen muss der Stecker ausgesteckt werden. Die Drehplatte mit den beiden Phasen kann dann mit einem Schraubendreher um 180° gedreht werden (siehe Abbildung 2).

Abbildung 1 (ähnlich)

Der Anschluss des Gerätes hat an einer vorschriftsmäßig installierten und mit trägen Sicherungen abgesicherten Steckdose oder durch anderweitige Einspeisung zu erfolgen! Der Gesamtanschlusswert des Temperiergerätes kann dem Schaltplan oder dem Leistungsschild entnommen werden. Ab Werk ist das Gerät für den Anschluss an ein rechtsdrehendes Drehstromnetz vorgesehen.
Das Kabel ist wie folgt angeschlossen:

Abbildung 2 (ähnlich)

Phase	Farbkabel	Zahlenkabel	
L1	Schwarz	Schwarz 1	
L2	Braun	Schwarz 2	tauschbar mit L3
L3	Grau	Schwarz 3	tauschbar mit L2
N	Blau		
PE	Grün / Gelb	Grün / Gelb	

Bei der Installation sind zudem die Vorschriften der VDE und der dafür zuständigen EVU-Unternehmen zu beachten und einzuhalten!

2.2.2 Mechanischer Anschluss

- **Anschluss des Umlaufmediums**
  Der Anschluss des Verbrauchers an das Temperiergerät erfolgt an den mit **Vorlauf** (Abb. 3: (2)) und **Rücklauf** (Abb. 3: (1)) gekennzeichneten Anschlüssen. Die Anschlussleitungen und –verbindungen müssen unbedingt dicht, druckfest und temperaturbeständig sein. Wir empfehlen hierzu temperaturbeständige und druckfeste Schläuche. Der Anschluss des Umlaufmediums am Temperiergerät erfolgt über Innengewinde mit Größe G1/2“.
- **Anschluss des Kühlwassers**
  Der Kühlwasseranschluss des Temperiergerätes erfolgt an den mit **Kühlwasser – Zufluss** (Abb. 3: (4)) und **Kühlwasser – Abfluss** (Abb. 3: (3)) gekennzeichneten Anschlüssen. Der Anschluss des Kühlwassers an das Temperiergerät erfolgt über Innengewinde mit Größe G3/8“. Auch hier empfehlen wir temperaturbeständige und druckfeste Schläuche.
  Kühlwasserdruck: Δp min. 2 bar, max. 6 bar.

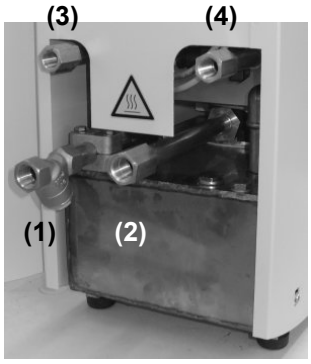


Abbildung 3 (ähnlich)

Werden Kühlwasserzufluss und Kühlwasserabfluss abgesperrt, so muss bauseits ein Sicherheitsventil mit einem Ansprechdruck von 6 bar zwischen Kühlwasserabfluss und Absperrorgan eingebaut werden!

2.3 Inbetriebnahme / Betrieb

In den folgenden Unterkapiteln erhalten Sie einen Überblick über die Inbetriebnahme und den Betrieb Ihres Temperiergerätes. Nähere Details zu den Reglerfunktionen erhalten Sie in Kapitel 3.

2.3.1 Einschalten

Sobald der Hauptschalter eingeschaltet wird befüllt das Gerät automatisch.

2.3.2 Anzeige und Bedienelemente des Reglers

Die folgenden beiden Unterkapitel erläutern die Anzeige und die Bedienelemente der Steuer- und Regeleinheit.

2.3.2.1 Bedienfeld

P-Taste (1)
Mit der Taste „P“ können die Parameter der einzelnen Ebenen angewählt werden. Die einzelnen Programmierebenen werden wie folgt angewählt.

Arbeitsebene:	Taste „P“ drücken
Parameterebene:	Taste „P“ länger als 2 Sekunden drücken
Konfigurationsebene:	Parameter in Parameterebene mit „P“ durchklicken und bei Parameter Y.0 Taste „P“ länger als 2 Sekunden gedrückt halten.

Wert-Änderungstasten (▼▲) (2)
Sie dienen zur Verringerung bzw. Erhöhung der Soll- und Parameterwerte. Die Übernahme der eingestellten Werte erfolgt automatisch nach 2 Sekunden.

2.3.2.2 Anzeigen

LED-Display (3)
Das Anzeigenfeld oder Display signalisiert den Istwert der Vorlauftemperatur. Das Display alterniert während der Anzeige und Eingabe von Sollwerten, Parametern und Codes.

Schaltstellungsanzeigen (4)
Je eine LED für Heizbetrieb und Kühlbetrieb.

2.3.2.3 Befüllung und Wasseranschluss

Typ:	Interne Füllmenge:	Max. externe Füllmenge bei Maximaltemperatur:
easitemp 6/95	5 Liter	50 Liter

Das maximale externe Volumen hängt von der Temperatur ab, da das Wärmeausdehnungsvolumen des Mediums temperaturabhängig ist. Wenn das Temperiergerät bei niedrigeren als den maximal zulässigen Temperaturen betrieben wird, ist die maximale externe Füllmenge größer als in der Tabelle angegeben.
Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung wird von den Leuchtdioden der jeweilige Betriebszustand angezeigt.

2.3.2.4 Handbefüllung – in ausgeschaltetem Zustand

Das Gerät kann auch per Hand befüllt werden. Dafür ist der Schraubverschluss am Ausdehnungsgefäß zu öffnen und das Umlaufmedium manuell nachzufüllen. Beim Einschalten löst ab einem gewissen Füllstand der Schwimmerschalter aus und das Umlaufmedium wird in den Kreislauf gepumpt. Je nach Werkzeuggröße kann es erforderlich sein, dass der Vorgang mehrmals wiederholt werden muss, bis das Temperiergerät und der externe Verbraucher gefüllt sind.
Um einen störungsfreien Lauf des Temperiergerätes zu gewährleisten, empfehlen wir, dem Wasser ein Stabilisierungsmittel beizugeben.
Ferner ist bei der manuellen Befüllung darauf zu achten, dass nicht zu viel Wasser eingefüllt wird. Infolge der Wärmeausdehnung des Wassers kann das Ausdehnungsgefäß dabei zu voll werden und das Temperiergerät überlaufen.

2.3.2.5 Befüllautomatik – in eingeschaltetem Zustand

In eingeschaltetem Zustand befüllt sich das Gerät über den Kühlwasserzufluss mit Kühlwasser. Es ist hierbei unbedingt erforderlich, dass der Kühlwasserzufluss geöffnet und das Kühlwasser möglichst sauber und kalkarm ist (weitere Hinweise hierzu sind in Kapitel 5.2 hinterlegt).

2.3.3 Entlüftung

Die Entlüftung des Temperiergerätes erfolgt über den Überlauf.

2.3.4 Betrieb

- Hauptschalter einschalten
- Beim Anlauf der Pumpe ist sofort deren Drehrichtung zu überprüfen. Diese sollte dem auf der Pumpenmotor-Lüfterhaube befindlichen Drehrichtungspfeil entsprechen. Umpolung ist ggf. am Stecker vorzunehmen (siehe Kapitel 2.2.1).
- Das Gerät arbeitet nun und die Temperierung der Regelkreise und damit auch die des angeschlossenen Verbrauchers beginnt. Es ist zweckmäßig, an sämtlichen Rückläufen vom Verbraucher zum Gerät zu prüfen, ob die Wärmeübertragungsflüssigkeit fließt.

Betrieb: max. Einsatztemperatur 95°C

2.3.5 Leckstoppbetrieb

Für den Leckstoppbetrieb muss die Drehrichtung der Pumpe geändert werden. Dies erfolgt durch Drehen der Anschlusspins im Stecker. Das Wasser wird dabei nicht mehr durch den Kreislauf gedrückt, sondern angesaugt. Somit entsteht ein leichter Unterdruck und an der Leckstelle kann keine Flüssigkeit mehr austreten.
Der Vorgang der Phasenänderung ist in Kapitel 2.2.1 (Elektroanschluss) dokumentiert.

2.3.6 Werkzeugentleerung

Die Werkzeugentleerung erfolgt über eine temporäre Umschaltung der Pumpendrehrichtung durch Drehen der Anschlusspins im Stecker. Hierzu muss nach dem Drehen der Anschlusspins ein Kugelhahn im Rücklauf vom Werkzeug zur Belüftung geöffnet werden. (Zubehör Anbaukit Werkzeugentleerung)
Der Vorgang der Phasenänderung ist in Kapitel 2.2.1 (Elektroanschluss) dokumentiert.

2.3.7 Anlagenstillsetzung

Aus Sicherheitsgründen sollte vor dem Abschalten des Temperiergerätes **manuell** auf unter 55°C heruntergekühlt werden. Dazu wird der Sollwert mit den Tasten "▼▲" im Reglerfeld auf eine tiefe Temperatur eingestellt. Die Wertübernahme muss nicht bestätigt werden, sondern erfolgt automatisch nach 2 Sekunden.
Das gesamte System wird bei diesem Vorgang abgekühlt.

Sobald der Istwert von 55°C erreicht ist, kann das Gerät über den Hauptschalter vollständig vom Stromnetz getrennt werden.

2.4 Instandhaltung

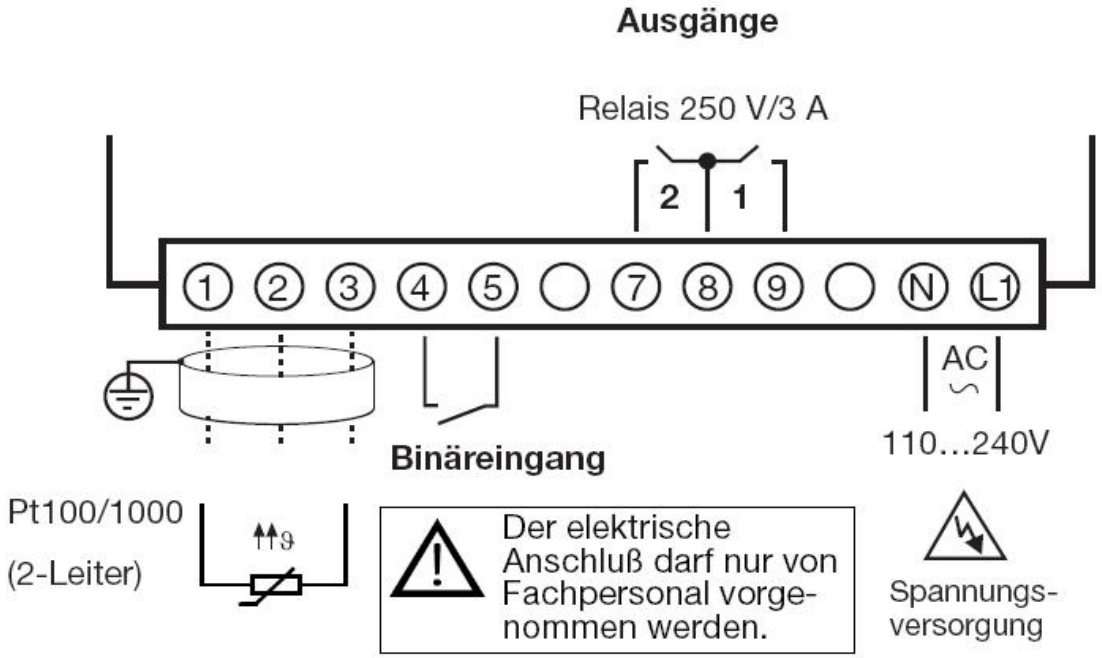
Bei Verwendung von nicht entkalktem Wasser als Kühlwasser muss in regelmäßigen Abständen (z.B. 12 Wochen) eine Entkalkung des Wärmeaustauschers vorgenommen werden. Siehe hierzu auch Kapitel 5.1 (Entkalkung). Des Weiteren sollte in ca. 6-monatigen Zeitabständen das Umlaufmedium abgelassen und erneuert werden. Bei der Neubefüllung empfehlen wir, dem Wasser ein Stabilisierungsmittel beizugeben.
Die eingebauten Magnetventile sind regelmäßig auf ihre Funktion hin zu prüfen.
Der Schmutzfänger im Rücklauf des Temperiergerätes ist wöchentlich zu reinigen. Dazu muss der Schmutzfänger geöffnet werden, damit der Siebeinsatz gesäubert werden kann.
Wird festgestellt, dass ein Bauteil defekt ist, muss dieses sofort ausgetauscht werden. Entsprechenden Ersatz können Sie über den Service-Kontakt (Kapitel 5.1) beziehen.
Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist die genaue Bezeichnung des Bauteils mit **Teilenummer** anzugeben!

2.5 Störungen und Abhilfe

Nähere Angaben zu Fehler- bzw. Alarmmeldungen sind unter Kapitel 3.5 (Alarmmeldungen) hinterlegt.

3 Reglerkonfiguration

3.1 Elektrischer Anschluss



3.2 Bedienung

3.2.1 Anzeige und Tasten

(1) Display

- 7-Segment-Anzeige - vierstellig, rot
  Bei der Anzeige und Eingabe von Sollwerten, Parametern und Codes alterniert die Anzeige.
- Ziffernhöhe - 10 mm
- Anzeigenumfang - -1999…+9999 Digit
- Nachkommastellen - keine, eine, zwei
- Einheit - °C/°F (Istwertanzeige)

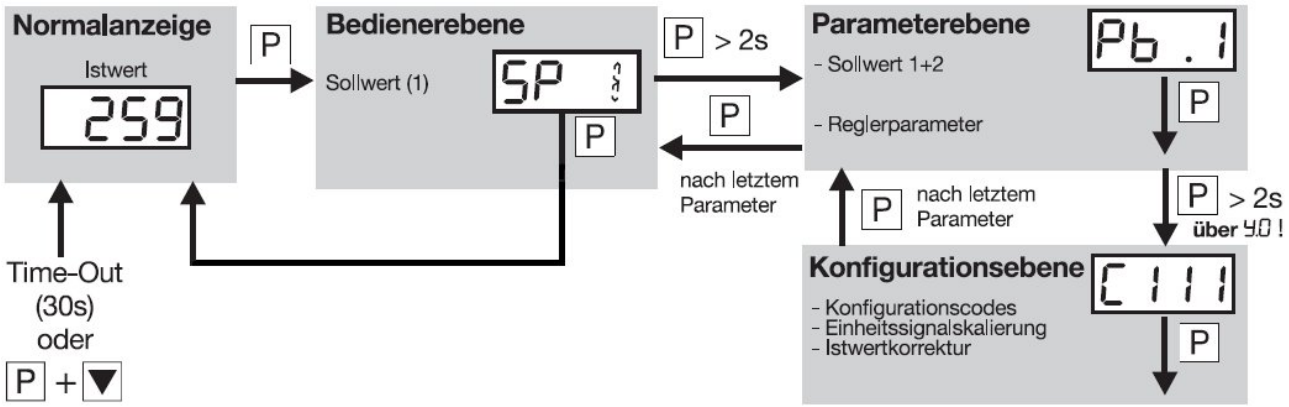
(2) Schaltstellungsanzeigen

- LED - zwei LED für die Ausgänge 1 und 2 in gelb

(3) Tasten

- **P, ▼, ▲** - Zur Bedienung und Programmierung des Gerätes. Die Veränderung von Einstellungen und Parametern erfolgt dynamisch.
  - Verkleinern des Wertes mit ▼
  - Vergrößern des Wertes mit ▲
  - Bestätigung des Wertes mit **P** bzw. automatische Wertübernahme nach 2 Sekunden.

3.2.2 Bedienkonzept



- Durch Drücken der Taste **P** im Normalbetrieb öffnet sich die **Bedienerebene**. Auf dem Display erscheinen Parameter und Wert alternierend. Durch Drücken der Pfeiltasten können die Werte gemindert ▼ oder erhöht ▲ werden. Durch erneutes Drücken der Taste **P** gelangt man zum nächsten Wert usw. Diese werden im Bedarfsfall ebenfalls angepasst. Sind alle Parameter durchgeschaltet, springt die Anzeige nach Druck auf **P** wieder in die Normalanzeige.
- Wird in der Bedienerebene die Taste **P** für länger als zwei Sekunden gedrückt, öffnet sich die **Parameterebene**. Der Wechsel zwischen den Parametern und die Änderungen erfolgen wie in der Bedienerebene. Nach dem letzten Parameter „Y.0“ wechselt die Anzeige nach Druck auf **P** wieder in die Bedienerebene.
- Wird Taste **P** bei Parameter „Y.0“ länger als zwei Sekunden gedrückt, springt die Anzeige in die **Konfigurationsebene**. Auch hier wird der Parameter mit **P** angewählt und der Wert durch die Pfeiltasten verändert; zurück in die Parameterebene führt ein erneutes Betätigen von Taste **P**.
  Wird über einige Sekunden keine Taste betätigt springt der Regler automatisch in die Normalanzeige zurück.

3.3 Funktionen

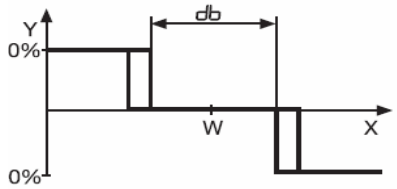
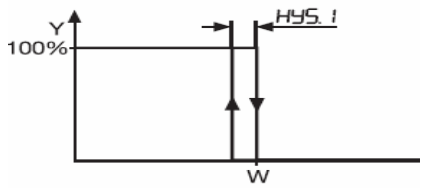
Konfiguration	Ausblendung der Parameter für	Parameter
Dreipunktregler	Limitkomparator	C114, HYST, AL
Widerstandsthermometer, Thermoelement	Einheitssignalskalierung	SCL, SCH
Rampenfunktion aus	Rampenfunktion	rASd, SPr
Sollwertumschaltung nicht aktiv	Sollwerte in Parameterebene	SP 1, SP 2

3.3.1 Istwerteingang

Symbol	Bemerkungen
C111	**Messwertgeber/Fühler (Istwerteingang)**
C112	**Einheit des Istwerts (°C/°F)/Nachkommastellen der Anzeige**
OFFS	**Istwertkorrektur** Mit der Istwertkorrektur kann ein gemessener Wert um einen programmierbaren Wert nach oben oder unten korrigiert werden (Offset). Mit der Istwertkorrektur kann ein softwaremäßiger Leistungsabgleich bei Zweileiterschaltung durchgeführt werden. Beispiele: **gemessener Wert** / **Offset** / **angezeigter Wert** **294,7** / **+0,3** / **295,0** **295,3** / **-0,3** / **295,0**
dF	**Filterzeitkonstante** (Dämpfung) zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters (0s=Filter aus) wenn dF groß: - hohe Dämpfung von Störsignalen - langsame Reaktion der Istwertanzeigen auf Istwertänderungen - niedrige Grenzfrequenz (Tiefpassfilter 2. Ordnung)

3.3.2 Reglerstruktur

Die Reglerstruktur wird über die Parameter Pb, dt und rt definiert.
Beispiel: Einstellung für PI-Regler → Pb.1=120, dt=0s, rt=350s

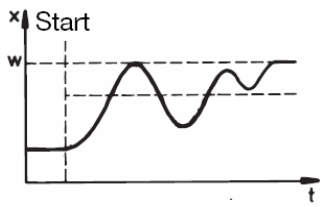
Symbol	Bemerkungen
C113	**Reglerart und Zuordnung der Reglerausgänge zu den physikalischen Ausgängen 1+2**
Pb.1 **Pb.2**	**Proportionalbereich 1** (1.Reglerausgang) **Proportionalbereich 2** (2.Reglerausgang) Beeinflusst das P-Verhalten des Reglers. Bei Pb=0 ist die Reglerstruktur nicht wirksam.
dt	**Vorhaltezeit** Beeinflusst das D-Verhalten des Reglers. Bei dt=0 zeigt der Regler kein D-Verhalten.
rt	**Nachstellzeit** Beeinflusst das I-Verhalten des Reglers. Bei rt=0 zeigt der Regler kein I-Verhalten
CY 1 **CY 2**	**Schaltperiodendauer 1** (1.Reglerausgang) **Schaltperiodendauer 2** (2.Reglerausgang) Die Schaltperiodendauer sollte so gewählt werden, dass die Energiezufuhr zum Prozess nahezu kontinuierlich erfolgt, aber die Schaltglieder nicht überbeansprucht werden.
db	**Kontaktabstand** Bei Dreipunktregler 
HYS.1 **HYS.2**	**Schaltdifferenz 1** (1.Reglerausgang) **Schaltdifferenz 2** (2.Reglerausgang) Für Regler mit Pb.1=0 oder Pb.2=0 

Symbol	Bemerkungen
Y.0	**Arbeitspunkt (Grundlast)** Stellgrad, wenn Istwert = Sollwert
Y.1	**Stellgradbegrenzung** Y.1 – maximaler Stellgrad Y.2 – minimaler Stellgrad → Bei Reglern ohne Reglerstruktur (Pb.1=0 oder Pb.2=0) muss Y.1=100% und Y.2=-100% eingestellt sein!
Y.2	

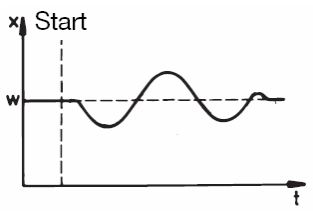
3.3.3 Selbstoptimierung

Die Selbstoptimierung ermittelt die optimalen Reglerparameter für einen PID- oder PI-Regler. Folgende Reglerparameter werden bestimmt: rt, dt, Pb.1, Pb.2, CY 1, CY 2, dF.
In Abhängigkeit von der Größe der Regelabweichung wählt der Regler zwischen zwei Verfahren **a** oder **b** aus:

a) Selbstoptimierung in der Anfangsphase



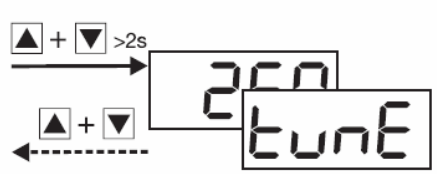
b) Selbstoptimierung am Sollwert



x – Istwert
w – Sollwert

Start der Selbstoptimierung

→ ein Starten der Selbstoptimierung ist bei aktiver Ebenenverriegelung und Rampenfunktion nicht möglich.



Die Selbstoptimierung wird automatisch beendet oder kann abgebrochen werden.

ACHTUNG:
Damit das Gerät nach erfolgter Selbstoptimierung wieder störungsfrei arbeitet ist es unbedingt erforderlich, die Parameter CY1 und CY2 wieder auf die Werkseinstellungen zu setzen.
Diese sind: CY1=20, CY2=10

3.3.4 Ebenenverriegelung über Code

Eine Ebenenverriegelung kann über einen Code eingestellt werden.

→das Einstellen des Codes erfolgt in der Normalanzeige durch drücken von **P + ▼** (>5s).

Code	Bedienerebene	Parameterebene	Konfigurations-ebene
000	frei	frei	frei
001	frei	frei	verriegelt

011	frei	verriegelt	verriegelt
111	verriegelt[1]	verriegelt	verriegelt
[1] Werte in der Bedienerebene können nur angezeigt, nicht verändert werden.			

3.4 Konfigurations- und Parametertabellen

Konfigurationsebene:

Para-meter	Beschreibung	Wert	Beschreibung 2	Beschreibung 3
C111	Messwertgeber	003*	Pt100 (2-Leiter)	
C112	Temperaturwert/ Einheit	0 1* 2 3 4 5	9999/°C 999.9/°C 99.99/°C 9999/°F 999.9/°F 99.99/°F	
C113	Reglerart	30*	Dreipunktregler	Regler invers auf Ausgang 1 Regler direkt auf Ausgang 2+3.
C115	Rampenfunktion	0*	Rampenfkt. aus	
C117	Binäreingang	0*	ohne Funktion	

* = Werkseinstellung

Parameterebene

Para-meter	Beschreibung	Wertebereich	Werks-einstel-lung	Ihr Wert
SPL	Untere Sollwertbegrenzung	-1999 … +1999 Digit	**0**	
SPH	Obere Sollwertbegrenzung	-1999 … +1999 Digit	**95,0**	
OFFS	Istwertkorrektur	-1999 … +9999 Digit	**0**	
Pb.1	Proportionalbereich 1	0 … 9999 Digit	**2,0**	
Pb.2	Proportionalbereich 2	0 … 9999 Digit	**4,0**	
dt	Vorhaltezeit	0 … 9999s	**80,0**	
rt	Nachstellzeit	0 … 9999s	**350,0**	
CY1	Schaltperiodendauer 1	1,0 … 999,9s	**20,0**	
CY2	Schaltperiodendauer 2	1,0 … 999,9s	**10,0**	
db	Kontaktabstand	0 … 1000 Digit	**0**	
HYS.1	Schaltdifferenz 1	0 … 9999 Digit	**1**	
HYS.2	Schaltdifferenz 2	0 … 9999 Digit	**1**	
Y.0	Arbeitspunkt	-100 … +100%	**0**	
Y.1	maximaler Stellgrad	0 … 100%	**100**	
Y.2	minimaler Stellgrad	-100 … +100%	**-100**	
dF	Filterzeitkonstante	0,0 … 100,0s	**0,6**	

3.5 Alarmmeldungen

Anzeige	Beschreibung	Ursache / Verhalten
„1999“	Die Istwertanzeige oder Timerwert-Anzeige zeigt „1999“ blinkend an. Aktuellen Timerwert anzeigen durch mehrmaliges Drücken der Taste **P**.	Messbereichsüber- oder unterschreitung des Istwertes. Regler und Limitkomparatoren mit Bezug auf den Istwerteingang verhalten sich gemäß der Konfiguration der Ausgänge.

➔ Unter Messbereichsüber-/-unterschreitung sind folgende Ereignisse zusammengefasst:

- Fühlerbruch/-kurzschluss
- Messwert liegt außerhalb des Regelbereiches des angeschlossenen Fühlers
- Anzeigenüberlauf

3.6 Technische Daten des Reglers

Eingang Thermoelement:
Messgenauigkeit:
≤ 0,4% / 100ppm/K
Vergleichsstelle: Pt100 intern

Eingang Widerstandsthermometer:
Pt100 DIN EN 60751 -200…+850°C
Messgenauigkeit:
Pt100: ≤ 0,1% / 50ppm/K
Sensorleitungs-
widerstand: max. 20Ω je Leitung
Messstrom: 250µA

Ausgänge:
Relais:
Arbeitskontakt (Schließer); 3A bei 250V AC ohm-sche Last; 150.000 Schaltungen bei Nennlast
Logik 0/5V:
Strombegrenzung: 20mA; $R_{Last} \geq 250\Omega$
Logik 0/12V:
Strombegrenzung: 20mA; $R_{Last} \geq 600\Omega$

Spannungsversorgung:
AC 110…240V -15/+10%, 48…63 Hz

Regler:

Reglerart	Dreipunktregler
Regler-strukturen	PID
A/D-Wandler	Auflösung > 15 Bit
Abtastzeit	210ms

Prüfspannungen (Typprüfung):
nach DIN EN 61 010, Teil 1 vom März 1994, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2

Leistungsaufnahme: max. 5VA

Datensicherung: EEPROM

Elektrischer Anschluss:
Rückseitig über steckbare Schraubklemmen, Leiterquerschnitt ≤ 1,0mm² feindrahtig oder 2x 1,0mm² mit Aderendhülsen

Elektromagnetische Verträglichkeit:
EN 61 326
Störaussendung: Klasse B
Störfestigkeit:
Industrie-Anforderungen

Gehäuseart:
Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach DIN 43700

Gehäusebefestigung:
in Schalttafel nach DIN 43 834

Umgebungstemperatur: 0…+55°C
Lagertemperatur: -40…+70°C

Klimafestigkeit:
≤ 75% rel. Feuchte ohne Betauung

Gebrauchslage: beliebig

Gewicht: ca. 95g

4 Technische Daten des Gerätes

4.1 Maßblatt

4.2 MSR – Schema

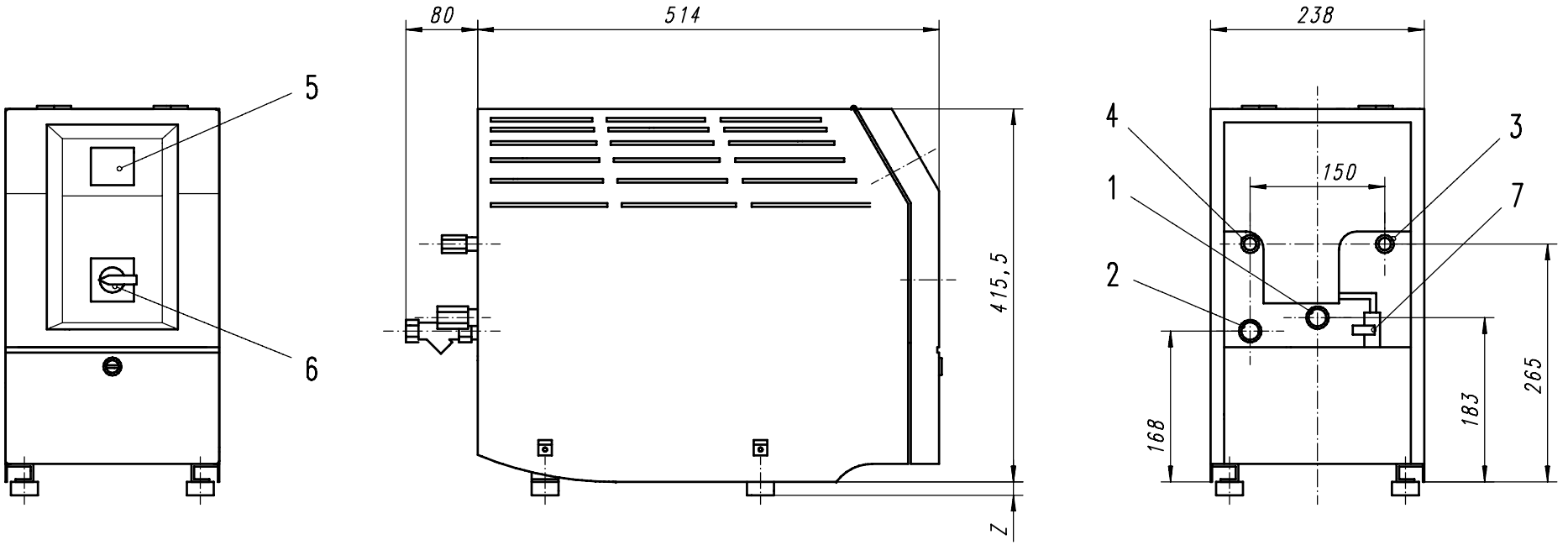
4.3 Schaltplan

4.4 Ersatz- und Verschleißteileliste

4.5 Prüfinhalte

4.6 Konformitätserklärung

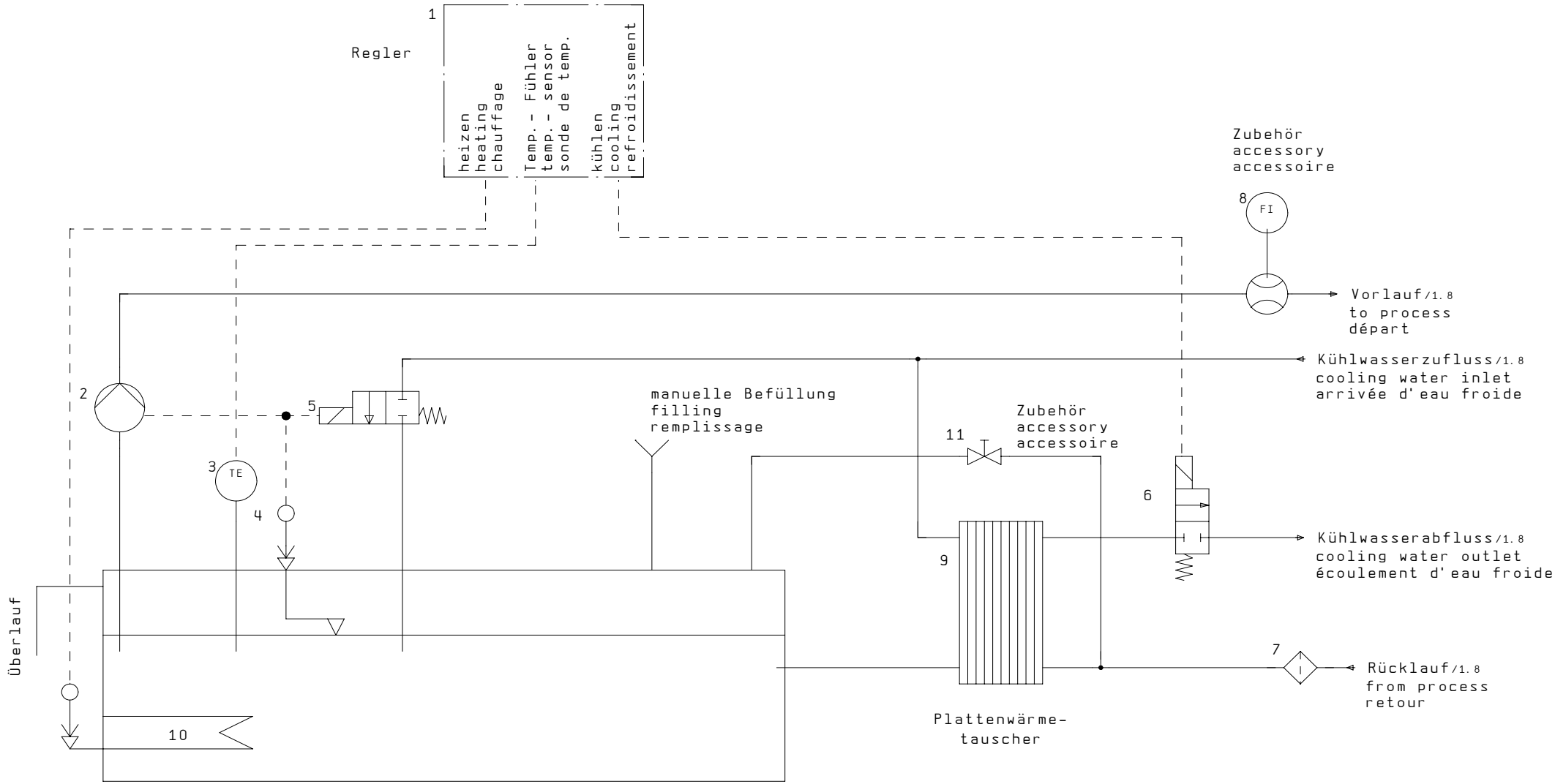
4.1 Maßblatt



Maß Z : 15 Puffer
47 Rollen (Option)

1 Vorlauf G 1/2 IG / to process / alimentation
2 Rücklauf G 1/2 IG (Schmutzfänger)
from process (strainer) / retour (filtre)
3 Kühlwasser Zufluss G 3/8 IG
cooling water in / arrivée d'eau froide
4 Kühlwasser Abfluss G 3/8 IG
cooling water out / écoulement d'eau froide
5 Regler / controller / régulateur
6 Hauptschalter / main switch / interrupteur principal
7 Betrieb-Werkzeugentleerung (Option)
operation-mould draining / service-vidange de l'outillage

Technische Änderungen vorbehalten!
Technical changes reserved!



Legende
legend
légende

1 Temperaturregler
temperature controller
regulateur de température

2 Pumpe
pump
pompe

3 Temperaturfühler
temperature sensor
sonde de température

4 Schwimmerschalter
float switch
contacteur à flotteur

5 Magnetventil Befüllung
solenoid valve filling
électrovanne remplissage

6 Magnetventil kühlen
solenoid valve cooling
électrovanne refroidir

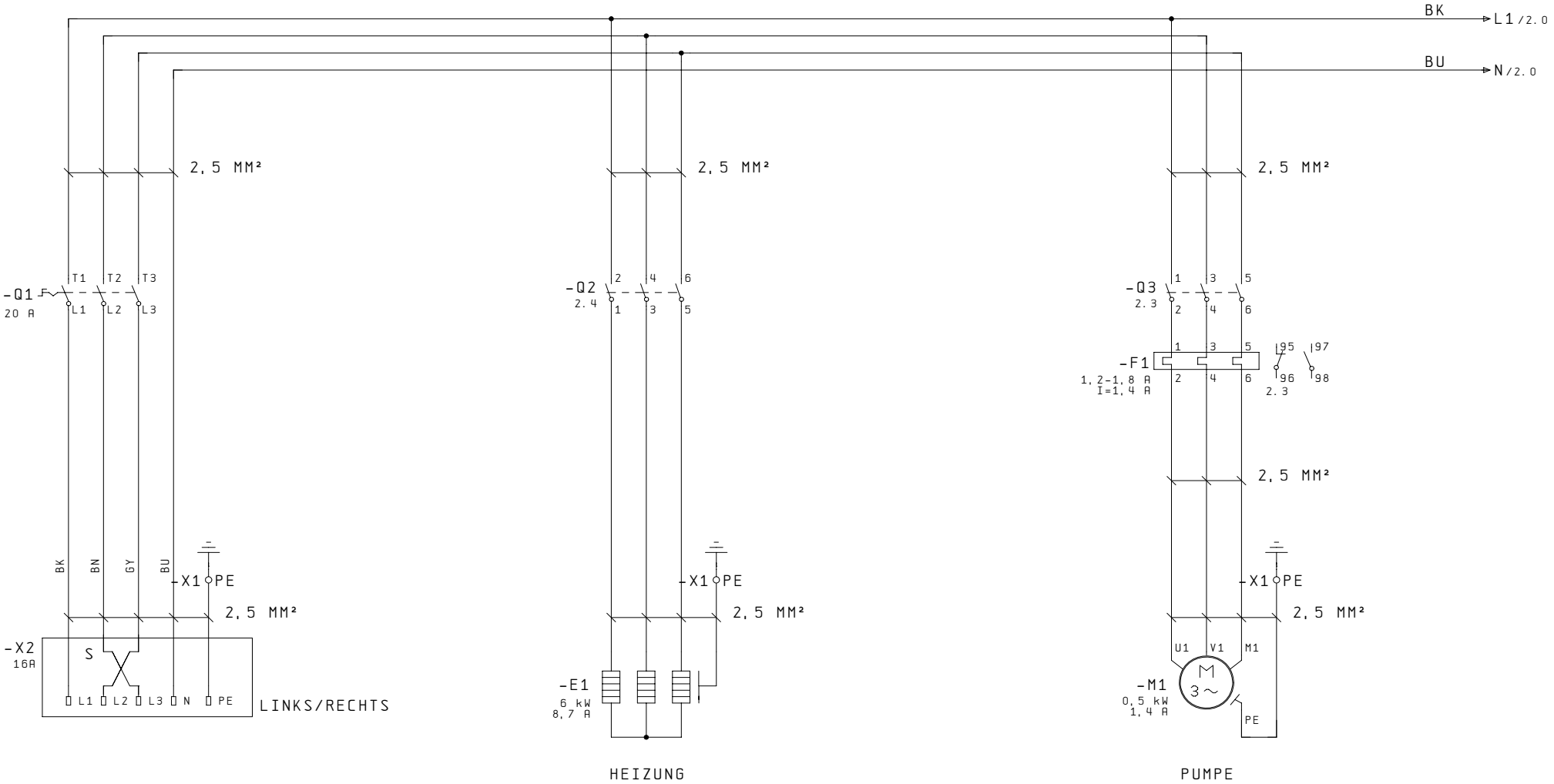
7 Schmutzfänger Rücklauf
strainer return run
filtre retour

8 Durchflussanzeige (Option)
flow indication
indication de débit

9 Wärmetauscher
heat exchanger
echangeur de chaleur

10 Heizung
heater
chauffage

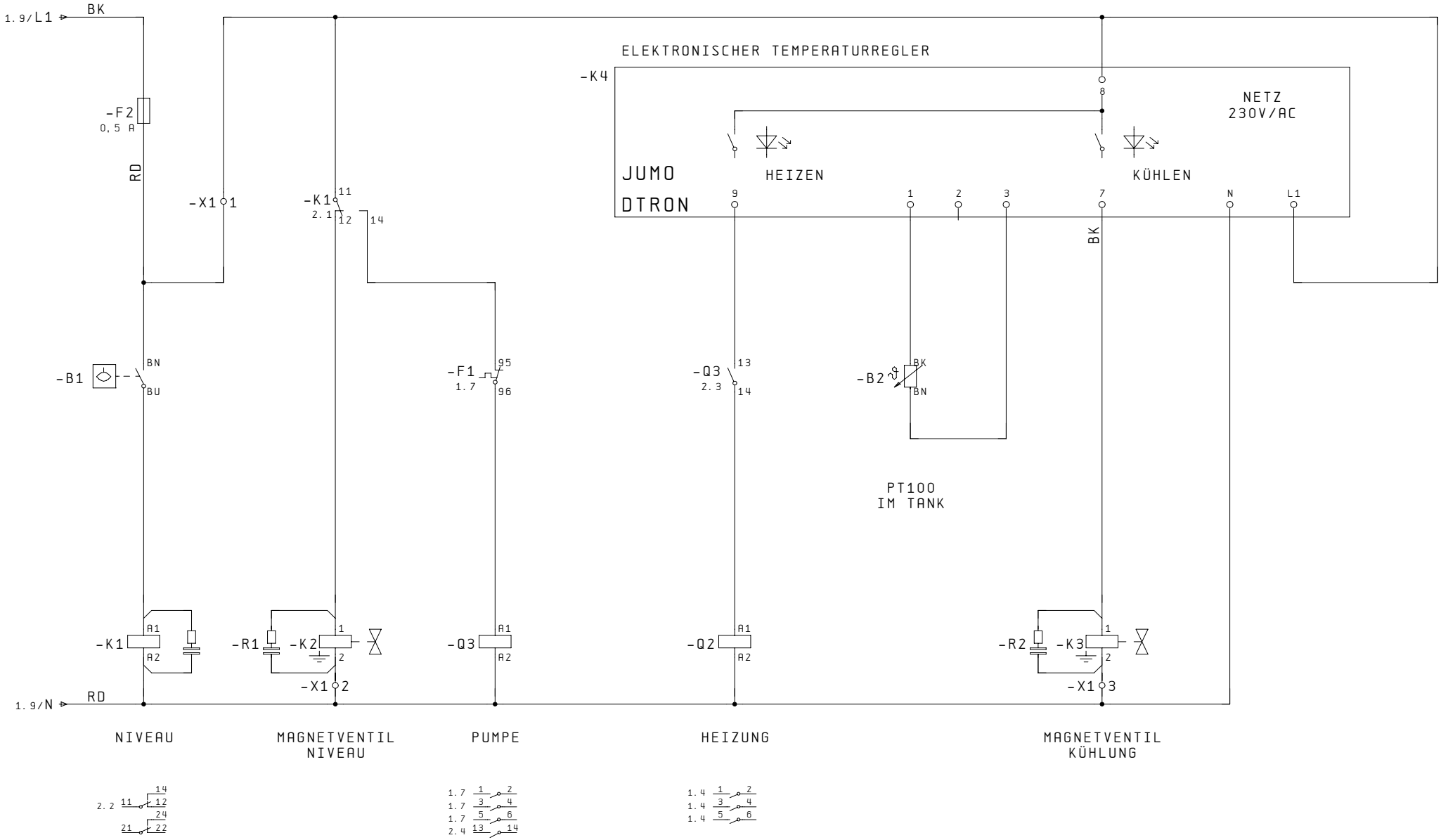
11 Absperrventil
shut-off valve
vanne d'arrêt



3x400V/50Hz/N/PE/+/-10%
NENNSTROM: 10,4 A
VORSICHERUNG: 16 A, TRAEGE
SCHEINLEISTUNG: 7,2 kVA

			Datum	12. Mär. 2008	4.3 Schaltplan		easitemp 6/95	
			Bearb.					
			Gepr.					
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	

Bl. 1
3 Bl.



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

1 3

			Datum	12. Mär. 2008	4.3 Schaltplan		easitemp 6/95		
			Bearb.						
			Gepr.						
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.		

Bl. 2
3 Bl.

STÜCKLISTE

BAUTEILBENENNUNG	MENGE	ART.-NR.	BEZEICHNUNG	TYPENNUMMER	HERSTELLER
-B1	1	06873	MAGNETSCHWIMMERSCHALTER	RW 16 PV	HONSBERG
-B2	1	16968	WIDERSTANDSTHERMOMETER PT100	W 6/70 M.2,0 M SILIKONLEITUNG	GRUBE
-E1	1	06562	ROHRHEIZKÖRPER 6 KW	STW 403 K 600/31 B 230/400V	HILZINGER
-F1	1	16807	BIMETALLRELAIS	LR2K0307 1,2-1,8A	SCHNEIDER ELECTRIC
-F2	1	02011	FEINSICHERUNG	0,5 A TRÄGE 20X5	WICKMANN
-F2	1	04377	SICHERUNGSKLEMME	ASK 1/TS 35 NR. 4745.6	WEIDMÜLLER
-F2	1	02020	ABSCHLUSSPLATTE	AP (1,5) NR. 3803.6	WEIDMÜLLER
-K1	1	16627	RELAIS KPL.	230V/AC,2W,49.52.8.230.00.60B	FINDER
-K2	1	04619	MAGNETVENTIL	SV 04 E 4 R 3/8" M. SPULE M20	RAPA
-K3	1	04358	MAGNETVENTIL	SV 04 E 6 R 3/8" M. SPULE M20	RAPA
-K4	1	17541	ELEKTRONISCHER TEMPERATURREGLER	ITRON 16 70.2040	JUMO
-M1	1	17540	PUMPE	T401/110. 400-440V 50/60HZ	SPECK
-Q1	1	02482	HAUPTSCHALTER OHNE TÜRKUPPLUNG	KG20A T203/03 FT2	DEUTSCHE SOLENOID
-Q2	1	16763	SCHÜTZ	LC1K0910P72 230V/50/60HZ	SCHNEIDER ELECTRIC
-Q3	1	16763	SCHÜTZ	LC1K0910P72 230V/50/60HZ	SCHNEIDER ELECTRIC
-X1	2	05273	KLEMMEN	NR. 280-641 3-LEITER 2,5 MM²	WAGO KONTAKTTECHNIK
-X1	1	05955	KLEMMEN	NR. 280-646 4-LEITER 2,5 MM²	WAGO KONTAKTTECHNIK
-X2	1	17538	PHASENWENDER	ET-ART-NR.: 82923 16A	ELEKTRA TAILFINGEN
-Z1	1	04657	RC-GLIED FÜR MAGNETVENTIL	VBS- RC 022/220L NR.: 24063	MURR-ELEKTRONIK
-Z2	1	04657	RC-GLIED FÜR MAGNETVENTIL	VBS- RC 022/220L NR.: 24063	MURR-ELEKTRONIK

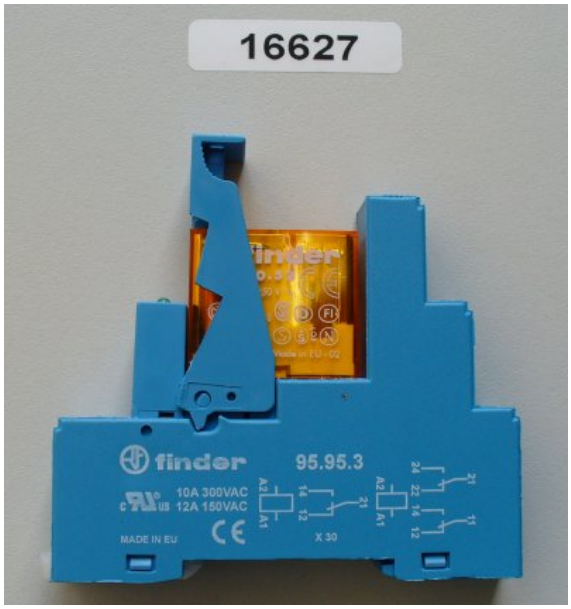
SIN_03_1033 / 1. Jan. 2007

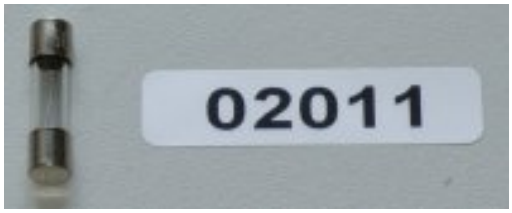
			Datum	12. Mär. 2008	4.3 Schaltplan	easitemp 6/95		Bl. 3
			Bearb.					3 Bl.
			Gepr.					
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	

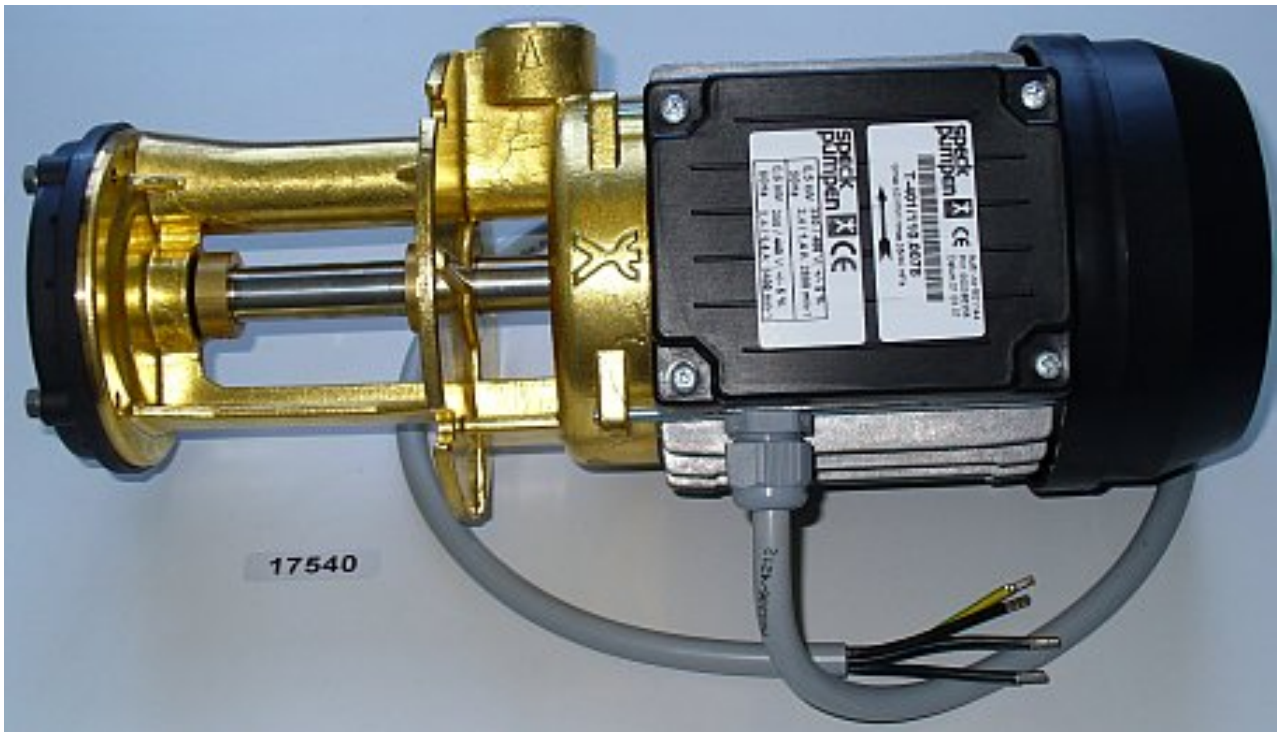
4.4 Ersatz- und Verschleißteileliste

Teile-Nr.	Anzahl Teile	Beschreibung	Beschreibung 2
6873	1	SCHWIMMERSCHALTER	RWI-016PPK
16968	1	WIDERSTANDSTHERMOMETER	W 6/70 m.2,0 m Silikonleitung.
6562	1	ROHRHEIZKÖRPER 6KW	403C600/31/3X3R 230/400V
16807	1	BIMETALLRELAIS	LR2K0307 1,2-1,8A
2011	1	FEINSICHERUNG	0,5 A 20x5 träge
16627	1	RELAIS	Nr. 49.52.8.230.00.60B 230V/AC
4619	1	MAGNETVENTIL	SV04E4
4625	1	MAGNETSPULE	M 20-220 V 50/60 Hz. 14 W
4626	1	ANKER	SV 04 E komplett mit O-Ring und Feder
4358	1	MAGNETVENTIL	SV04E6
17541	1	ELEKTRISCHER REGLER	iTRON 16 70.2041
17540	1	PUMPE	T401/110. 400-440V 50/60HZ
2482	1	HAUPT-U. NOT-AUSSCHALTER	KG20A T203/03 FT2
16763	1	SCHÜTZ	LC1K0910P72 230V/50/60HZ
4657	2	RC-GLIED FÜR MAGNETVENTIL	VBS-RC 022/220L Nr.3124063
6330	4	DICHTUNG FÜR MAGNETVENTIL	S4-4146 aus SI 60 rot/pr
17538	1	PHASENWENDER 16A	BALS 225 CEE 400V 6H IP44
7549	1	O-RING VITON FÜR HEIZUNG	49 x 3,5
17430	1	PLATTENWAERMETAUSCHER	HEAT EXCHANGER K030E*10M-GB6A
8387	4	DICHTUNG	24x18x1 mm Material AFM 34
3606	1	EINFACHSIEB	R 1/2" Nr. 112 30 04
1238	1	DICHTRING FÜR PUMPE	101/130 x 2,0 nach Zeichnung Nr. S4-1323
17433	1	HAUBE	EASITEMP

Ersatz- und Verschleißteileliste







4.5 Prüfinhalte

GERÄTETYP: easitemp 6-95

PRÜFINHALTE
CONTENT OF CONTROL
CONTENU D'EXAMEN

1.0 **Mechanische Prüfungen**
Mechanical test
Contrôle méchanique

1.1 **Gerät auf Dichtheit prüfen** ☒
Unit checked for leaks
Vérifier l'étanchéité de l'appareil

1.2 **Prüfung der Pumpe**
Check of the pump
Vérification de la pompe
- **Förderleistung** ☒
  Output rate
  Puissance de l'extraction
- **Förderdruck** ☒
  Output pressure
  Pression de l'extraction

2.0 **Prüfung der elektrischen Ausrüstung**
Electrical equipment checks
Vérification d'équipement électrique

2.1 **Sichtprüfung auf Einhaltung der VDE-Vorschriften** ☒
Visual check meeting VDE-regulations
Vérification à vue pour l'observation des réglementations de VDE

2.2 **Gesamt-Funktion**
nach Schaltplan **easitemp 6/95**
Overall performance according to circuit diagram
Fonction générale selon schéma de connexion

2.3 **Isolationsprüfung** ∞ MΩ ☒
Insulation test
Vérification d'isolation

2.4 **Hochspannungsprüfung** $1000V_{AC}$ ☒
High voltage test
Vérification de haute tension

2.5 **Schutzleiterprüfung** < 0,1Ω ☒
PE-conductor test
Vérification du conducteur de protection

2.6 **Schwimmerschalter-Funktionsprüfung** ☒
Float switch performance test
Vérification de la fonction d'interrupteur à flotteur.

2.7 **Motorschutzschalter auf Nennstrom eingestellt** **1,4 A**
Motor protection switch set to nominal current of
Ajuster le disjoncteur moteur sur courant assigné

2.8 **Funktionsprüfung der Heizungen** ☒
Performance check and current-values of individual heating circuits
Test fonctionnel des chauffages

Spannung: 400 V
Voltage
Tension

L1	L2	L3
12,5	12,5	12,5

2.9 **Kühlleistung** 45 kW
bei 80**°C Vorlauftemperatur**
und 15**°C Kühlwassereintrittstemp.** ☒
Cooling capacity
at 80°C prerun temperature
and 15°C cooling water inlet temperature
Puissance de refroidissement
à 80°C température d'alimentation
et 15°C température à l'entrée d'eau de refroidissement

2.10 **Funktion Magnetventile** ☒
Performance solenoid valves
Fonction d'électrovannes

easitemp®-6/95

EG Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Declaration of conformity
within the meaning of the EC machinery guide-lines 2006/42/EG, annex II A

Verklaring van overeenstemming
conform de EG-machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage II A

Déclaration de conformité
au sens déf. par les dispositions européennes 2006/42/EG, annexe II A

Deklaracja zgodności
Zgodnie z rozporządzeniem Unii Europejskiej, 2006/42/EG, załącznik II A

Declaración de conformidad
A efectos de la norma sobre máquinas de la 2006/42/EG, apéndice II A

Prohlášení o shodě EG
Ve smyslu směrnice o konstrukci strojů EG 2006/42/EG, dodatek II A

Hersteller:
Manufacturer:
Fabricant:
Fabricante:
Fabrikant:
Producent:
Výrobce:

SINGLE Temperiertechnik GmbH
Ostring 17-19
73269 Hochdorf
GERMANY

Hiermit erklären wir, dass das Temperiergerät Typ „easitemp 6/95“ den folgenden Bestimmungen entspricht.
We hereby declare that the Temperature control unit type “easitemp 6/95” complies with the following documents and regulations.
Par la présente, nous déclarons que le thermorégulateur type „easitemp 6/95“ est conforme aux documents et stipulations cités ci-après.
Por la presente declaramos que el termoregulador tipo „easitemp 6/95” cumple los siguientes documentos y disposiciones.
Hiermee verklaren wij, dat de tempereerapparaat typ „easitemp 6/95“ aan de volgende documenten en bepalingen voldoet.
Niniejszym deklarujemy, że urządzenie termostatowe typu „easitemp 6/95“odpowiada poniższym przepisom.
Prohlašujeme tímto, že temperační zařízení typ „easitemp 6/95“ odpovídá následujícím ustanovením.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere DIN EN ISO 12100
Applied, harmonized standards, in particular DIN EN ISO 12100
Normes appliquées et harmonisée, en particulier DIN EN ISO 12100
Norma armonizada y utilizada, particularmente DIN EN ISO 12100
Toegepaste gehormoniseerde normen, in het bijzonder DIN EN ISO 12100
Stosowane normy harmonizowane, w szczególności DIN EN ISO 12100
Použité harmonizované normy, zvláště pak DIN EN ISO 12100

Dokumente:	Bedienungsanleitung	**Bestimmungen:**	
Documents:	Manual	**Regulations:**	
Documents:	Mode d’emploi	**Stipulations:**	EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Documentos:	Manual de instrucciones	**Disposiciones:**	EN 60204; EMV gem. 89/336/EWG
Documenten:	Handleiding	**Bepalingen:**	EN 50081-2; EN 61000-6-2
Dokumenty:	Instrukcja obsługi	**Postanowienia:**	
Dokumenty:	Návod k obsluze	**Ustanovení:**	

Hochdorf, Oktober 2007

i.A. J. Kübler

K. Gruber

5 Anhang

5.1 Entkalkung

Entkalkung von Wärmetauschern

Zur Erhaltung der installierten Kühlleistung ist es unumgänglich, von Zeit zu Zeit den Wärmetauscher des Temperiergerätes zu entkalken. Der zeitliche Abstand für die Entkalkung richtet sich nach dem Härtegrad des verwendeten Wassers bzw. der Einsatzhäufigkeit des Gerätes.
Die Entkalkung kann nur unter Verwendung eines geeigneten Entkalkungsgerätes durchgeführt werden.
Die Entkalkung nur in gut durchlüfteten Räumen vornehmen!!

5.2 Wasserqualität

Anforderungen bzw. Pflege des Wassers in Temperiergeräten!

Je nach Art der zu kühlenden oder zu temperierenden Einrichtung werden an das Kühlwasser bestimmte Anforderungen bezüglich seiner Reinheit gestellt. Entsprechend seiner Verunreinigung sowie der Größe und Bauweise der Temperieranlagen muss ein geeignetes Verfahren zur Aufbereitung und/oder Pflege des Wassers zur Anwendung kommen.
Im Interesse des auslegungsgerechten Betriebes einer Temperieranlage sollte die Beschaffenheit des verwendeten Wassers nicht wesentlich von der nachfolgenden Aufstellung hydrologischer Daten abweichen:

Hydrologische Daten	Max.	Einheit
PH-Wert	7,5 – 8,5	-
Leitfähigkeit	< 150	mS/m
Gesamthärte	< 15	°dH
Karbonathärte	< 4	°dH
Chlorid Cl	< 100	mg/l
Sulfat So4	< 150	mg/l
Ammonium NH4	< 1	mg/l
Eisen Fe	< 0,2	mg/l
Mangan	< 0,1	mg/l
frei von Feststoffen		

Bei abweichender Wasserqualität sind entsprechende Unternehmen zu Rate zu ziehen. Sollte es durch abweichende Wasserqualitäten zu Störungen oder Beschädigungen kommen, unterliegen diese nicht unserer Gewährleistungspflicht als Hersteller.

5.3 Zubehör

Für das **easitemp-6/95** ist folgendes kostenpflichtiges Zubehör optional erhältlich:

- **Anbaukit Werkzeugentleerung**
  mit Kugelhahn zur Belüftung des Rücklaufes im Pumpensaugbetrieb
  Artikel-Nr. 07.501

- **Durchflussmesser**
  Aus Messing, Anzeigebereich: 8 – 30 l/min
  Federbelasteter Schwebekörper mit Feinjustierung, vormontiert
  Artikel-Nr. 07.502

- **Satz Schlauchtüllen**
  mit Schlauchklemmen und Kupferdichtringen
  2 Stück für Kühlwasser sowie 2 Stück für Vorlauf/Rücklauf
  Artikel-Nr. 07.503

- **Satz Lenkrollen**
  4 Stück Durchmesser 30 mm, mit Schrauben und Unterlegscheiben
  Artikel-Nr. 07.504

- **Gummischlauch 13 x 3,5 mm**
  max. Betriebstemperatur 100°C, max. Betriebsdruck 20 bar bei 20°C
  passend auf Schlauchtüllen für Kühlwasser und Vorlauf/Rücklauf
  Artikel-Nr. 07.505

Preise für die Zubehör-Artikel erhalten Sie gerne auf Anfrage.

Anbaukit Werkzeugentleerung

Durchflussmesser

Zubehör

Satz Schlauchtüllen

Satz Lenkrollen

Gummischlauch

Representatives worldwide

last update: Feb. 19, 2008

ARGENTINA

R B – Representaciones
Domingo de Acasusso 6232
B1606AED Carapachay Buenos Aires
Argentina
Tel.: +54-11-47 66 32 13
Fax: +54-11-47 66 32 13
rolf_bugmann@datafull.com

AUSTRIA

MAK Vertrieb und Service GmbH
Dr. Helmut Golowitsch
Parkweg 4
A-4048 Puchenau
Tel.: 0043/732/341572 20
Fax: 0043/732/341572 50
office@mak.co.at

BAHRAIN → Saudi Arabia

BELGIUM

Plastic Machinery Equipment
Industriezone II
Ballingsweg 25
B-9620 Zottegem
Tel.: +32-93 61-03 31
Fax: +32-93 61-03 32
www.pme.be
info@pme.be

BOSNIA HERZEGOWINA

PLAZ Trade d.n.o
Zukič Sabin
Tržaška 133
SI- 1000 Ljubljana, Slovenia
Tel. : +386(0)1 724 47 17
Fax : +386(0)1 721 30 46
Plaz.trade@siol.net

BRAZIL

FEMAT Representacões S/C Ltda.
Rua Rodrigues Paes, 609
CEP 0417-020 São Paulo – SP
Brasil
Tel.: +55-11-51 82-40 20 or –48 44
Fax: +55-11-51 81-69 26
www.femat.com.br
diretoria@femat.com.br

BULGARIA

JUENG BG
Herr Jassen Sterev
Ul. Hristo Smirnenski 24
BG-4147 Kalekovetz
Tel.: +359-31 24-22 84
Fax: +359-31 24-22 79
jassen_sterev@yahoo.com

CHILE

C.M.K. Representaciones
J. Carlos Montenegro Kellet
La Concepción 81 Oficina
104 Providencia
RCH-Santiago de Chile
Tel.: +56-2-236 23 80
Fax: +56-2-236 33 67
cmkrep@ctcinternet.cl

CHINA

PEARLY Machineries Ltd.
Mr. Hudson Fu
Unit 932
9/F, Metro Centre, Phase 2
21 Lam Hing Street
Kowloon Bay, Hongkong
Tel.: +852 27 95 13 26
Fax: +852 27 95 35 89
pearly@ctimail.com
hudpearly@yahoo.com

CROATIA

Dipl.-Ing. Attila Varga
Hrgovici 43
HR-1000 Zagreb
Tel.: +385-91-130 59 37
Fax: +385-91-363 24 70
atila.varga@zg.t-com.hr

CZECH REPUBLIC

Smid a spol. s.r.o.
zastoupeni firmy Battenfeld pro CR
Ke Kastanku 236
CZ - 25218 Uhonice
Tel.: +420-606-61 45 05 oder
Tel.: +420-724-51 83 47
Fax: +420-226-01 52 40
smiduhonice@seznam.cz

DENMARK

Polyfa Systems A/S
Bredgade 56
DK-1260 Kopenhagen
Tel.: +45-33 11 34 44
Fax: +45-33 13 70 44
ee@polyfa.dk

ESTONIA → Finland

FINLAND

KM – Finland Oy
Mr Jari Pesonen
Tyynentie 12 B
FIN-15230 Lahti
Tel.: +358 3 78 00 275
Fax: +358 3 7800 285
Cell: +358 50 512 0030
jari.pesonen@km-finland.fi

FRANCE

BÉWÉ – PLAST
Mrs. Ulla Weber
Z.I. Rue des Cressonnières
B.P. 123 – 95505 Gonesse Cedex
Tel.: +33 13 98 70660
Fax: +33 13 98 71432
beweplast@beweplast.com

Germany

Durotherm Kunststofftechnik GmbH
Dipl. Ing. (FH) Joachim Stadach
Pforzheim
Tel.: +49-72 31-630 14
Fax: +49-72 31-630 13
joachim.stadach@duro.de

HUNGARY

Plasztonik GmbH
Mr. János Werner
Málomi 4
H-7632 Pécs
Tel. +36-72-549-575
Fax +36-72-439-996
plastoma@t-online.hu

INDIA (General Business)

Chemplast Specialities
Mr G. Viswanathan
9A/31, 'Takshila', Mahakali Caves Road
Andheri (E)
IND-Mumbai - 400 093
Tel.: +91-22-28 32 82 36
Fax: +91-22-28 20 30 94
Cell: +98 201 42 512
chemplast2004@yahoo.co.in

INDONESIA → Singapore

IRAN

Varzidehkar Trading Co.
3rd floor, No. 1201
Vali-Asr Ave., before Tavanir St.
IR - Teheran 15167
Tel.: +98-21-887-86 35 oder –03 50
Fax: +98-21-879-85 22
www.varzidehkar.com
zolghadr@varzidehkar.com

ISRAEL

SU-PAD LTD.
2 Hamelacha Street
New Industrial Zone
IL Rosh-Ha'ayn 48091
Tel.: +972-3-902 39 02
Fax: +972-3-902 39 03
www.su-pad.co.il
alon@su-pad.com

JORDAN → Saudi Arabia

KUWAIT → Saudi Arabia

If your country is not listed above, please feel free to contact our headquarters in Germany:
Single Temperiertechnik GmbH, Ostring 17-19, 73269 Hochdorf, GERMANY
Tel.: +49-71 53-30 09-0, Fax: +49-71 53-30 09-50, www.single-temp.de, info@single-temp.de

Representatives worldwide

last update: Feb. 19, 2008

LATVIA → Finland

LEBANON → Saudi Arabia

LITHUANIA → Finland

MACEDONIA → Serbia

MALAYSIA → Singapore

MOLDOVA → Romania

NETHERLANDS

TRS B.V.
Hertzstraat 3
NL-1446 TE Purmerend
Tel.: +31-299-46 65 00
Fax: +31-299-46 65 10
www.trsbv.nl
info@trs-bv.nl

NORWAY

Sundet MultiTech as
P.O. Box 138
N-1501 Moss
Tel.: +47-88 00 15 00
Fax: +47-69 25 72 90
lesundet@online.no

OMAN → Saudi Arabia

PALESTINE → Saudi Arabia

POLAND

Master Colors
ul. Legnicka 51-53
PL-54-203 Wroclaw
Tel.: +48-71-350 05 25/26
Fax: +48-71-350 03 38
www.mastercolors.com.pl
biuro@mastercolors.com.pl

PORTUGAL

Folhadela Rebelo, Lda.
Rui Fonseca Folhadela Rebelo
Rua Jornal de Noticias, 583
P-4100-298 Porto
Tel.: +351-22-6 15 18 80
Fax: +351-22-6 15 18 89
www.FolhadelaRebelo.com
R.Folhadela@FolhadelaRebelo.com

QATAR → Saudi Arabia

ROMANIA

Just Plast Technologies GmbH
Dipl.-Ing. Mihai Stoiculescu
Str. Brazilia 14
RO-011783 Bucuresti sect 1
Tel.: +40-21 231-46 11
Fax: +40-21 230-48 92
office@battenfeld.ro

RUSSIA

OET Goldex GmbH
Mr. Vadim Manakov
Sredniy Tishinskiy per. 28
Office 620
RU-Moscow, 123557
Tel.: +7-495-745 51 73
Fax: +7-495-745 51 73
single-temp@oet-goldex.ru

SAUDI ARABIA

Modern Plastic Technology
P.O. Box No. 63481
Riyadh-11561,
Kingdom of Saudi Arabia
Tel.: +966-1-49 86 525
Fax: +966-1-49 86 524
mpti@sol.net.sa

SERBIA / MONTENEGRO

PRIMEX
Dipl.-Ing. Mirjana Saveski
Bul. Revolucije 290
CS-11000 Belgrad
Tel.: +381-11-241 73 62 oder 241 23 25
Fax: +381-11-241 22 71
www.primex.co.yu
primexyu@yubc.net

SINGAPORE

PLASCON INDUSTRIAL SERVICES
Mr. Roy Tham
2, Soon Wing Road
#05-10 Soon Wing Industrial Building
Singapore 347893
Tel.: +65-6-316 52 46
Fax: +65-6-316 52 47
HP: +65-6-730 59 28
roytham@plascon.com.sg

SLOVENIA

KMS, d.o.o.
Mr. Matija Jelenc
Poslovna cona A 25
SI-4220 Sencur
Tel.: +386-4-251 61 50
Fax: +386-4-251 61 55
www.kms.si
kms@siol.net

SOUTH AFRICA

DemaPlasTech Machinery (Pty) Ltd
P.O. Box 71493
ZA-2021 Bryanston
Tel.: +27-11-462 29 90
Fax: +27-11-462 82 29
jacques@demaplastech.co.za

SPAIN

Helmut Roegele S.A.
Pol. Ind. La Bastida
Collita 33
E-08191 Rubi/Barcelona
Tel.: +34-902-10 03 10
Fax: +34-902-10 03 05
www.roegele.com
bernd.roegele@roegele.com

SWEDEN

Krauss-Maffei Plastics Machinery Sverige
Mr Jan Pettersson
Herkulesvägen 4
S - 55303 Jönköpping
Tel.: +46-36-34 18-30 oder -32
Fax: +46-36-34 18 38
info@krauss.maffei.se
jp@krauss-maffei.se

SWITZERLAND

CRA Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG
Stampfstrasse 74
CH-8645 Jona
Tel.: +41-55-224 20 90
Fax: +41-55-224 20 99
mail@cra.ch

SYRIA → Saudi Arabia

THAILAND → Singapore

TURKEY

Cem Kimya Mümessillik
Dipl. Ing. Salman Avsar
Baglar Mah. Cesmealti Sok.
Irfanbey Is Merkezi No. 36 Kat. 2
Günesli - Istanbul
Tel.: +90-212-550 20 64 oder 651 02 42
Fax: +90-212-655 00 99
salman@cem34.com

UKRAINE → Russia

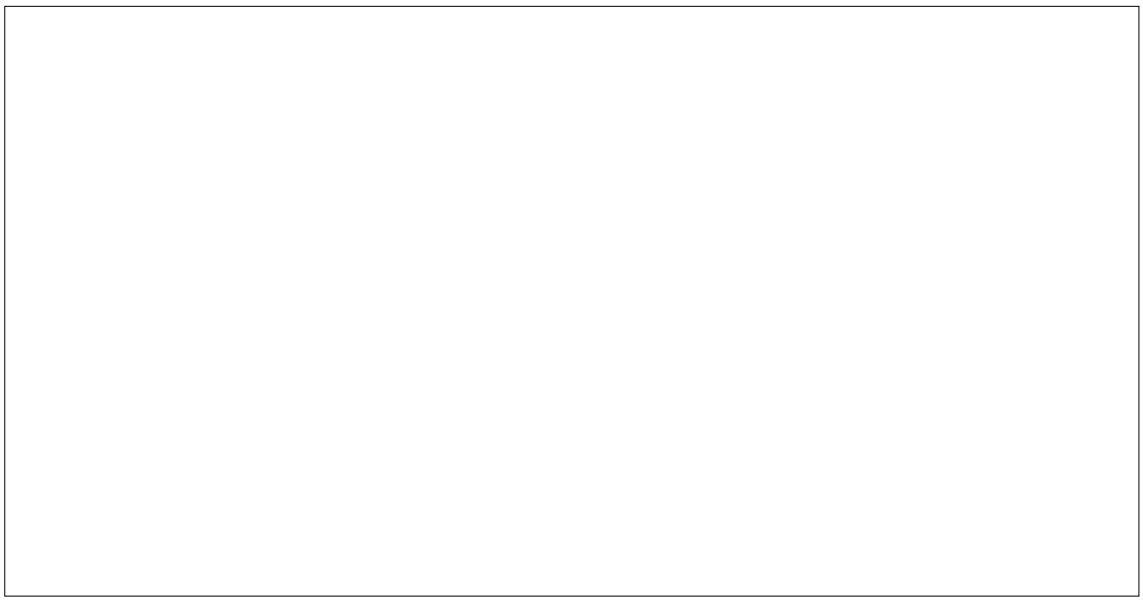
UNITED ARAB EMIRATES → Saudi Arabia

UNITED STATES OF AMERICA

Krauss Maffei Corporation
Mrs Anna Lipp (SINGLE Temperiertechnik)
7095 Industrial Road
USA, Florence, KY 41042
Tel.: +1-859-512-1065

YEMEN → Saudi Arabia

If your country is not listed above, please feel free to contact our headquarters in Germany:
Single Temperiertechnik GmbH, Ostring 17-19, 73269 Hochdorf, GERMANY
Tel.: +49-71 53-30 09-0, Fax: +49-71 53-30 09-50, www.single-temp.de, info@single-temp.de



easitemp®

The New Standard in Temperature Control